

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kelapa sawit (*Elaeis guinenis* Jacq) merupakan sumber minyak nabati yang sangat penting disamping beberapa minyak nabati lainnya, seperti kelapa dalam, kacang-kacangan dan biji-bijian lain (Lubis, 1992). Berdasarkan data Kementan (2013), perkiraan sementara luas lahan kelapa sawit Indonesia sampai tahun 2012 sudah mencapai 9.074.621 ha yang tersebar di 22 provinsi, di mana terjadi peningkatan luas areal sebesar 0.91% dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2006 ekspor minyak sawit Indonesia mencapai 39.18% dari ekspor minyak sawit dunia dan Malaysia sekitar 50.31%.

Permasalahan dalam penyerbukan tanaman kelapa sawit yaitu tanaman ini berumah satu sehingga dalam satu pohon terdapat bunga jantan dan bunga betina yang terpisah rangkaiannya dan tidak bersamaan waktu pemasakannya. Dengan demikian penyerbukan secara alami dari segi ekonomi kurang intensif karena jumlah buah yang dihasilkan relatif rendah. Selain itu penyerbukan secara alami terganggu karena jumlah bunga jantan kurang pada musim penghujan panjang. Oleh karena itu, solusi untuk mendapatkan tandan dengan jumlah buah yang optimal harus dibantu dengan penyerbukan buatan (*hand pollination*) (Setyawibawa dan Widiastuti, 1992). Permasalahan lainnya menurut Dravel dkk., (2013), bahwa dengan meningkatnya derajat kemiringan, produktivitas tandan buah kelapa sawit semakin rendah dan efektifitas

penyerbukan alami dengan serangga penyerbuk kurang efektif jika derajat kemiringan diatas 12% - 24%. Solusinya dengan penyerbukan buatan akan meningkatkan produksi TBS sampai kemiringan 24% - 38%.

Penyerbukan buatan adalah penyerbukan yang dibantu langsung oleh manusia, keuntungannya penyerbukan buatan pada tanaman kelapa sawit ialah ukuran dan jumlah buah yang dihasilkan dapat dioptimalkan. Menurut Jambak (2011), pada penyerbukan buatan serbuk sari dari bunga jantan disaring antara 8 mesh sampai 10 mesh dapat meningkatkan *fruit set* sampai 80% pada tanaman kelapa sawit. Selain itu penyaringan memiliki kegunaan untuk menghindari terbawanya kotoran saat pemanenan serbuk sari dari bunga jantan saat melakukan penyerbukan buatan. Menurut Widiastuti dan Palupi (2008), serta Hasmeda dkk. (2014), membenarkan bahwa keduanya berpendapat sama dalam pengujian viabilitas serbuk sari kelapa sawit, untuk mendapatkan serbuk yang murni harus disaring 250 mikron sehingga kotoran saat pemanenan serbuk sari tidak terbawa saat melakukan pengujian viabilitas serbuk sari tanaman kelapa sawit. Menurut Agendinardi (2011), ukuran serbuk sari tanaman kelapa sawit rata-rata panjang *pollen* ialah 39,9  $\mu\text{m}$  dan rata-rata lebarnya ialah 34,1  $\mu\text{m}$ .

Kumbang penyerbuk tanaman kelapa sawit *E. kamerunicus* mengunjungi bunga betina karena adanya bau sangat menyengat yang mengandung senyawa kimia *p-metosialilbenzena (estrgole)* (Agus dkk., 2007). Menurut Aminah (2011), frekuensi waktu kunjungan kumbang *E. kamerunicus* pada waktu pagi hari (09:00-10:00 WIB) dengan jumlah kunjungan 121 kumbang/10 menit, siang hari (13:00-14:00 WIB) dengan jumlah kunjungan 23 kumbang/10 menit, dan sore

hari (16:00-17:00 WIB) dengan jumlah kunjungan 17 kumbang/10 menit. Jumlah rata-rata frekuensi kunjungan adalah 54 kumbang/10 menit. Menurut Jambak (2011), penyerbukan buatan efektif jika dilakukan pada pagi hari (08:00-10:00 WIB) karena di pagi hari kemungkinan bunga betina mekar (*reseptif*) cukup besar.

Sehingga ada kemungkinan ukuran serbuk sari dan waktu penyerbukan mempengaruhi proses penyerbukan dan berimplikasi pada pembentukan buah tanaman kelapa sawit itu sendiri. Jika di kaji lebih lanjut mengenai ukuran serbuk sari dan waktu penyerbukan dengan metode penyerbukan buatan dapat memberi manfaat yang luas bagi perkebunan kelapa sawit di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari paparan latar belakang yang telah disampaikan di atas dapat rincikan menjadi suatu rumusan masalah yang tepat yaitu:

1. Bagaimana pengaruh berbagai ukuran serbuk sari terhadap pembentukan buah pada tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode penyerbukan buatan.
2. Bagaimana pengaruh waktu penyerbukan terhadap pembentukan buah pada tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode penyerbukan buatan.
3. Bagaimana interaksi berbagai ukuran serbuk sari dan waktu penyerbukan dengan menggunakan metode penyerbukan buatan terhadap pembentukan buah tanaman kelapa sawit.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dapat ditulis sebagai berikut:

1. Mengetahui dan dapat menjelaskan pengaruh berbagai ukuran serbuk sari terhadap pembentukan buah pada tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode penyerbukan buatan.
2. Mengetahui dan dapat menjelaskan pengaruh waktu penyerbukan terhadap pembentukan buah pada tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode penyerbukan buatan.
3. Mengetahui interaksi berbagai ukuran serbuk sari dan waktu penyerbukan dengan menggunakan metode penyerbukan buatan terhadap pembentukan buah kelapa sawit.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini terbagi dua yaitu kegunaan secara teoritis dan kegunaan secara praktis.

1. Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi atau masukan terhadap perkembangan ilmu tentang tanaman kelapa sawit. Sedikitnya dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca.
2. Secara praktis diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak-pihak yang mengembangkan kebun-kebun kelapa sawit di Indonesia.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Penyerbukan secara alami dari segi ekonomi kurang intensif karena jumlah buah yang dihasilkan relatif rendah hal ini sering terjadi pada TM (tanaman

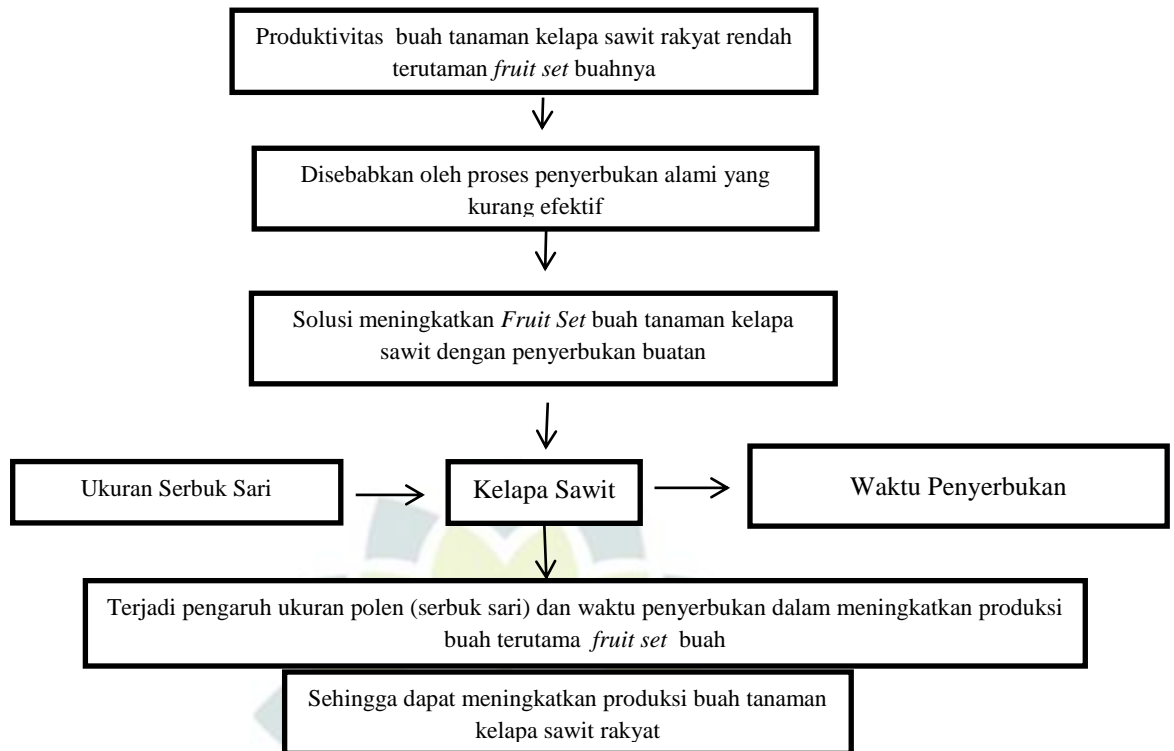
menghasilkan) muda. Selain itu penyerbukan secara alami terganggu karena jumlah bunga jantan yang kurang pada musim penghujan panjang. Oleh karena itu, solusi untuk mendapatkan tandan dengan ukuran dan jumlah buah yang optimal harus dibantu dengan penyerbukan buatan (*hand pollination*) (Setyawibawa dan Widyastuti, 1992).

Setiap tanaman tingkat tinggi memiliki ukuran dan bentuk serbuk sari yang berbeda-beda begitu juga serbuk sari tanaman kelapa sawit, menurut Agendinardi (2011), ukuran serbuk sari tanaman kelapa sawit rata-rata panjang *pollen* ialah 39,9  $\mu\text{m}$  dan rata-rata lebarnya ialah 34,1  $\mu\text{m}$ . Pengukuran serbuk sari tanaman kelapa sawit dapat menggunakan ayakan atau saringan, Menurut Jambak (2011), serbuk sari tanaman kelapa sawit dapat diayak atau disaringan mesh dengan saringan mesh ukuran 8 mesh - 10 mesh dan dapat menghasilkan *fruit set* sampai 80%. Menurut Anonimus (2015), mesh adalah saringan yang ukuran dari jumlah lubang suatu jaring atau kasa pada luasan satu *inch* persegi jaring atau kasa yang bisa dilalui oleh material padat. Contoh 20 mesh memiliki arti terdapat 20 lubang pada bidang jaring atau kasa seluas satu *inch*, demikian seterusnya. Jadi semakin banyak angka mesh semakin banyak pula lubang pada jaring atau kasa seluas satu *inch*. Penyaringan memiliki kegunaan lain yaitu untuk menghindari terbawanya kotoran saat pemanenan serbuk sari dari bunga jantan saat melakukan penyerbukan buatan. Menurut Widiastuti dan Palupi (2008), serta Hasmeda dkk., (2014), membenarkan bahwa keduanya berpendapat sama dalam pengujian viabilitas serbuk sari kelapa sawit, untuk mendapatkan serbuk yang murni harus

disaring 250 mikron sehingga kotoran saat pemanenan serbuk sari tidak terbawa saat melakukan pengujian viabilitas serbuk sari tanaman kelapa sawit.

*Elaeidobius kamerunicus* merupakan kumbang penyerbuk tanaman kelapa sawit yang efektif karena bersifat spesifik dan beradaptasi sangat baik pada tanaman kelapa sawit (Siregar, 2006). Kumbang penyerbuk mendatangi bunga jantan dan betina diakibatkan saat bunga *anthesis-reseptif* mengeluarkan bau yang sangat kuat mengandung senyawa kimia *p-metoksialilbenzena (estragole)* (Agus dkk., 2007). Menurut Aminah (2011), frekuensi waktu kunjungan kumbang *E. kamerunicus* pada bunga betina pada waktu pagi hari (09:00-10:00 WIB) dengan jumlah kunjungan 121 kumbang/10 menit, Siang hari (13:00-14:00 WIB) dengan jumlah kunjungan 23 kumbang/10 menit, dan sore hari (16:00-17:00 WIB) dengan jumlah kunjungan 17 kumbang/10 menit. Jumlah rata-rata frekuensi kunjungan adalah 54 kumbang/10 menit, sehingga sudah cukup sebagai polinasi minimum yang dibutuhkan untuk pembentukan buah. Menurut Jambak (2011), penyerbukan buatan efektif jika dilakukan pada pagi hari (08:00-10:00 WIB) karena di pagi hari kemungkinan bunga betina mekar cukup besar.

Berdasarkan alasan-alasan di atas perlu dilakukan penelitian tentang ukuran serbuk sari dan waktu penyerbukan memungkinkan mempengaruhi hasil penyerbukan dan berimplikasi pada pembentukan buah tanaman kelapa sawit itu sendiri, seperti jumlah buah terbentuk dalam satu tandan, panjang tandan buah, persentase keberhasilan pembentukan buah dan bentuk-bentuk buah yang dihasilkan dari penyerbukan tersebut seperti buah normal atau buah abnormal. Sehingga diperoleh kerangka pemikiran dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka penelitian

## 1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah :

1. Terjadi pengaruh yang berbeda antara berbagai ukuran serbuk sari terhadap pembentukan buah tanaman kelapa sawit
2. Terjadi pengaruh yang berbeda antara perbedaan waktu penyerbukan terhadap pembentukan buah kelapa sawit.
3. Terjadi interaksi antara berbagai ukuran serbuk sari dan perbedaan waktu penyerbukan terhadap pembentukan buah kelapa sawit.